

新疆棉花生产发展的方向

Thoughts on the Development of the Cotton Production in Xinjiang Autonomous Region

张海亮 吴楚材 陈家其

(中科院南京地理与湖泊研究所 南京 210008)

一、新疆棉花生产的现状

自 80 年代以来,我国棉花生产徘徊不前,但同期新疆棉花产量却以年均增长率 18.8%的速度发展,很快成为我国三大棉田集中区之一(见表 1)。进入 90 年代,新疆棉花单产和总产量一直名列我国产棉省区前列。新疆棉花生产迅速发展的原因有以下几个方面:

1. 我国棉花生产布局宏观调整

我国地处温带和亚热带,棉田分布较广,在北纬 18°~46°和东经 76°~124°的范围内均有分布。70 年代我国棉花布局分散,生产水平低。80 年代以后,经过农业区划及实施,棉花区域布局开始战略性调整,方向是:巩固提高现有的集中棉区,主要是长江中下游平原的集中高产棉区,加速其现代化建设;恢复建设黄河中下游包括冀中南、鲁西北、豫北平原等老的集中棉区;积极发展条件适宜的新棉区,主要是在黄淮平原和南疆等地积极发展棉花生产;逐步收缩华北北部、南方红壤丘陵区和云贵高原地区生态条件不适宜的棉区。这一重大调整,使得新疆棉区面积迅速扩大。1980 年新疆植棉面积为 180.1×10³ha,总产 7.92 万 t,到 1994 年植棉面积达到 742.9×10³ha,总产量达到 99.4 万 t。

表 1 全国与新疆棉花生产发展趋势对比(单位:10⁴t)

年份	1978	1980	1985	1990	1992	1993	1994	1995
新疆	5.50	7.9	18.8	46.9	66.8	68.0	88.2	99.4
全国	216.7	270.7	414.7	450.8	450.8	373.9	434.1	476.8

这一调整符合世界上主要产棉国家对棉花布局调整的一般规律,即由分散到集中,由湿润地区向干旱地区推移。

2. 新疆有宜棉生态环境

病虫害加剧和农作环境退化是困扰我国另外两大棉区的主要因素。90 年代以来,华北棉区棉铃虫呈爆发趋势。1992 年棉铃虫害发生面积达 4000×10³ha,占全国棉田 2/3 以上,棉花减产 30%。鲁西北棉铃虫毁棉达数万公顷。棉铃虫大爆发的主要原因是植棉历史长、规模大,长期施药导致棉铃虫抗药性增强,老棉区位于温暖湿润地区,害虫适生性增强,加之分散管理难以实现统一治虫,故无法根绝分散的爆发源。黄河下游平原和长江流域中下游平原两大棉区也是我国重要的粮食生产地区,这些地区多采用粮棉套种或粮棉两熟制,植棉的高施药量直接影响粮食生产,并导致化学残毒物质在土壤中富集,引起粮作环境退化。此外,华北地区位于东亚“季风三角”区,旱涝并存;长江中下游流域平原梅雨期长,造成棉花落铃烂铃严重,也是重要原因。

相比之下,新疆植棉的生态环境则较好(见表 2),是我国唯一的干旱灌溉棉区。这里气候干燥、光照充足、热量丰富、平原辽阔,自然条件得天独厚,是我国最宜棉区,同时这里的虫害历史短、程度轻,易于控制,农作生态环境容量大,人地矛盾也不突出。

表 2 我国主要棉区自然生态条件概况

生态因素	黄淮海平原	长江中下游棉区	新疆棉区
>10℃积温(℃)	4 000~4 800	4 500~5 500	3 000~5 500
>15℃持续日光	150~180	180~210	145~200
最热月平均气温(℃)	25~28	27~29	24~33
年降水量(mm)	550~950	900~1400	6.9~199.1
年日照时数(h)	2 200~2 900	1 700~2 500	2 600~3 300
土壤类型	潮土、盐碱土、砂姜黑土	潮土、滨海盐土、黄棕壤	灌淤土、旱盐土、棕漠土、灰漠土

3. 水土资源相对丰富

新疆棉区降水量较少,年降水量只有 6.9~199.1mm。这对棉花生产来讲不一定是坏事。新疆棉花生产主要靠灌溉来保证供水。新疆可开发利用水资源总量为 $916 \times 10^8 \text{m}^3$ 。地表水总径流量 $884 \times 10^8 \text{m}^3$,其中国外流入 $91 \times 10^8 \text{m}^3$;平原地区地下水总补给量 $395 \times 10^8 \text{m}^3$,其中可开采量为 $252 \times 10^8 \text{m}^3$ 。虽然水资源利用水平低,但潜力大。

新疆现有耕地面积 $3124 \times 10^3 \text{ha}$,人均 0.13ha (1994 年底统计数据)。据荒地勘测资料,全疆有宜农荒地 $4866.7 \times 10^3 \text{ha}$,占全国宜农荒地 $35350 \times 10^3 \text{ha}$ 的 13.8%,其中在宜棉区内的 1~3 级宜农荒地(宜棉荒地)约有 $2133.3 \times 10^3 \text{ha}$,后备宜棉土地资源较为丰富。新疆是我国主要的土地资源开发后备基地。

4. 粮食自给有余

新疆粮食生产自建国以来经过了三个发展阶段,即 1949~1966 年的农业生产恢复和迅速发展时期,粮食实现基本自给;1967~1976 年的停滞发展时期,使新疆由余粮区变为缺粮区;1977 年至今,粮食生产再度恢复并蓬勃发展,到 1983 年再次实现自治区粮食自给有余。近十多年来,在确保自治区自给有余的前提下,调减粮作面积,走内涵发展

之路。1977~1994 年粮食种植面积由 $2286.0 \times 10^3 \text{ha}$ 调整为 $1496.0 \times 10^3 \text{ha}$,减少 $790.0 \times 10^3 \text{ha}$,粮食单产则由 $1410 \text{kg}/\text{ha}$ 提高到 $4452 \text{kg}/\text{ha}$,总产由 $322.78 \times 10^4 \text{t}$ 增加到 $666.17 \times 10^4 \text{t}$ 。粮食总产跨越四个台阶:1982 年粮食总产突破 $400 \times 10^4 \text{t}$,1986 年突破 $500 \times 10^4 \text{t}$,1988 年突破 $600 \times 10^4 \text{t}$,1992 年突破 $700 \times 10^4 \text{t}$,人均占有粮食由 1978 年的 $303 \text{kg}/\text{人}$ 增加到 $408 \text{kg}/\text{人}$ 。近几年新疆可以稳定地调出粮食支援西藏西部、青海和甘肃缺粮地区。

新疆农作物播种结构中粮经比例由 70 年代末的 3.35:1.00 调整到 1994 年的 1.01:1.00。由于棉花生产的迅速发展形成了粮、棉和其它作物三元结构,目前这一结构比例为 2:1:1。与江苏、河南两大产棉省相比(见表 4),在人均粮食产量水平接近(与江苏比)或较高(与河南比)的情况下,江苏、河南粮经比明显高于新疆,除棉花外的经济作物播种面积与棉花之比、粮棉比,江苏、河南也明显高于新疆。这说明,在维持目前粮食生产水平情况下,江苏、河南的粮经矛盾、粮棉矛盾以及棉花与其它经济作物之间矛盾均比新疆突出。这表明江苏、河南棉花生产来自粮食和其它经济作物的双重压力均高于新疆。

表 3 新疆农作物播种结构(1994 年) (单位: 10^3ha)

农作物总播种面积	粮食作物面积	油料	棉花	麻类	糖料	烟叶	蔬菜	果园	其它
2 993.75	1 506.40	317.32	749.82	4.71	76.84	1.13	63.76	151.75	121.55
100(%)	50.3	10.6	25.0	0.2	2.6	0.04	2.1	5.1	4.1

表 4 典型地区粮经和棉花关系(1994 年)

项目	人均粮食产量 kg/人	粮经比例	粮、棉和其它经济作物比例
新疆	408	1.01:1.00	2.00:1.00:1.00
江苏	434	2.72:1.00	10.75:1.00:2.96
河南	361	2.69:1.00	9.11:1.00:2.39

5. 种棉比较效益较高

新疆棉花生产迅速发展的另外一个重要因素是种棉比较效益高。表现在两个方面:三大棉区之间比较,新疆植棉效益明显;新疆产棉区内,主要作物品

种之间比较,种棉经济效益稳定而且明显。

表 5 为我国不同棉区植棉效益比较(以 1990 年为准),新疆棉区单产高,单位面积产值、成本、净产值、纯收益以及成本纯收益率等指标均高于全国平均值和其它棉区。成本纯收益率高出全国平均值近一倍,是北方棉区的 1.77 倍,南方棉区的 2.14 倍。虽然南方棉区单位面积产值高于全国平均值和北方棉区,但是投入成本较高,成本纯收益率则低于全国平均值和北方棉区。由此可见新疆植棉有地区比较优势。

表 5 不同棉区植棉比较效益情况(1990 年)

项别	单产 (kg/ha)	单位面积产值 (元/ha)	单位成本 (元/ha)	单位面积净 产值(元/ha)	减税纯收 益(元/ha)	成本纯收 益率(%)
全国	1 017	8 084	3 612	6 398	4 350	120
北方棉区	930	7 626	3 213	3 904	4 337	135
南方棉区	1 082	8 427	3 911	6 767	4 361	112
新疆棉区	1 245	9 609	2 823	7 596	6 726	238

从新疆棉区不同作物的经济效益比较来看(见表6),棉花生产成本纯收益率最高,为238%,是种粮的4.77倍,油料作物的1.59倍,甜菜的3.10倍,果用瓜的1.45倍。由此可见从提高种植业经济效益来看,新疆选择经济效益较高的棉花,是合乎经济规律的。

表6 新疆主要农作物生产经济效益比较(1990年)

作物	粮食	棉花	油料	甜菜	果用瓜
单位面积产量 (kg/ha)	5 442	1 245	1 490	29 730	33 885
单位面积减税纯收益 (元/ha)	960	6 726	1 298	2 043	5 150
成本纯收 益率(%)	50	238	150	77	165

上述五方面因素是新疆棉花生产迅速发展的主要有利因素,另外市场因素、财政政策等也对新疆棉花生产发展起着一定的作用。棉花市场长时间尺度上需求总是大于供给为新疆棉花生产提供了稳定的市场环境,但由于棉花西移是在全国棉花生产处于徘徊发展情况下进行的,说明总供给对西移影响较弱;同样,由于棉花属于经济作物,与粮食作物相比可以为地方政府提供更多的财政收入,从而刺激地方政府更加重视棉花生产发展。

二、合理确定新疆棉花生产的恰当规模

1. 以水定地

水土资源开发利用潜力决定了新疆棉花生产外延发展的最大规模。以水定地是协调新疆水土资源平衡关系的基础。在 $916 \times 10^8 \text{ m}^3$ 的可开发利用水量中,可开发地表水量为 $664 \times 10^8 \text{ m}^3$,地下水可开采量为 $252 \times 10^8 \text{ m}^3$,为了在发展绿洲的同时,保护平原荒漠生态,必须有一定数量的生态用水,约需 $240 \times 10^8 \text{ m}^3$,实际用于人民生活和发展国民经济的水量为 $676 \times 10^8 \text{ m}^3$,除去工业和生活用水,农业可利用水资源量为 $540.8 \times 10^8 \text{ m}^3$ 。从利用水平现状来看,农田可利用水资源量在 $400 \times 10^8 \text{ m}^3$ 到 $500 \times 10^8 \text{ m}^3$ 之间。根据统计,新疆现有耕地 $3 124 \times 10^3 \text{ ha}$,现有耕地毛灌量为 $13 500 \sim 15 000 \text{ m}^3/\text{ha}$,总耗水量在 $422 \times 10^8 \text{ m}^3$ 到 $469 \times 10^8 \text{ m}^3$ 之间,总耗水量已接近农田可利用水资源量。可见农田可利用水资源在现有的利用水平(以漫灌和现有水利设施水平为主)下,已趋饱和。由于水资源分布的不均衡性,局部地区出现了严峻的缺水、争水局面。这同时也说明,在现有利用技术水平下,大规模开垦荒地资源,是不可行的,否则只能加剧地区之间矛盾。

从技术方面说,水资源利用仍有一定的潜力。新疆灌区目前渠系利用系数只有 $0.35 \sim 0.45$,地下水资源开发利用率仅为2%。如果将灌溉定额减少

到南疆 $5 400 \text{ m}^3/\text{ha}$,北疆 $4 500 \text{ m}^3/\text{ha}$,灌溉面积可以达到 $863.1 \times 10^4 \text{ ha}$,是现有灌溉总面积 $333.3 \times 10^4 \text{ ha}$ 的2.59倍。这一规模不受可开发宜农荒地后备资源的限制。但要实行这一目标需要对灌区设施进行全面整治,普遍推行节水灌溉技术,并配以一批大的水利设施建设。

2. 市场需求制约

新疆棉花生产合理规模也受市场需求总量的制约。在达到一定的发展程度后,将不可避免受到全国和国际棉花市场需求的影响。

在国内棉花市场,据有关部门统计预测,我国棉纺能力已达到3 000多万锭,需纺棉400万t,加上军需民用和出口等,总需棉花约600万t。自80年代以来,我国棉花生产一直徘徊在450万t左右,虽有个别年份总产量较高,如1984年达到625.8万t,1991年达到567.5万t,但极不稳定,1993年总产只有373.9万t,1985年为414.7万t,1994年则是434.1万t,波动较大。从现在起到2000年间,棉花国内市场存在较大的供给缺口。

在国际棉花市场,据联合国粮农组织预测,2000年的世界棉花需求约2 188万t。世界银行经济分析和预测局预测,到2000年,世界上棉花产量为1 940万t,其中美国280万t,独联体298万t,中国600万t,印度185万t。据有关专家预测,2000年世界棉花产量实际可能高于2 000多万t。如以2000年我国600万t产量计算,从1994年434.1万t到2000年尚需165.9万t的增产幅度。如果新疆棉区发展同样以38.1%(1978~1994)的增产贡献率计算,新疆棉花生产2000年需达到151.4万t,若以单产 $1 399.5 \text{ kg}/\text{ha}$ 预计,到2000年棉田面积要达到 $1 081.8 \times 10^3 \text{ ha}$ 。1994年单产则为 $1 176.4 \text{ kg}/\text{ha}$,棉播面积 $749.8 \times 10^3 \text{ ha}$,总产量为88.2万t。上述各项指标分别需增加19.0%、44.3%和71.7%,这是市场需求决定的2000年新疆棉花生产规模的高方案。

3. 生态型耕作制度的制约

要实现合理利用耕地资源,维护新疆宜棉生态环境的目标,建立生态型耕作制度是一条重要的途径。棉花专业化生产区域并不是高度单一化的棉花种植区。从中亚和美国棉花集中带的植棉比例来看,一般以60%为限。根据我国棉花生产的技术水平,包括机械化水平、集约管理水平等,棉花生产集中区的植棉比例应以40~50%为宜。毛德华则认为,根据新疆情况,粮、棉和其它作物应以“三三制(3:3:3)”为宜,这样才可以避免长期棉花连作,导致宜棉生态退化。从目前占全疆棉花生产产量98%以上的主产区来看,植棉比例已高达42%,局部地区高达60~70%,如1994年麦盖提县棉花种植面积占作物播种面积的62.2%,尉犁县为

64.8%,兵团棉区有的高达69.0%。在很高的植棉比例下棉花长期连作,导致虫害加剧,这正是新疆棉花持续发展的潜在和显化的制约因素。

从主产区整体来看,植棉比例应控制在45%以下,或维持在现有的42%的水平。由此可见,从结构调整角度,新疆棉花生产的外延式扩展已没有潜力。只能维持主产区现有的 $734.6 \times 10^3 \text{ha}$ 规模。这说明新疆棉花的进一步发展只能走提高单产和进行宜棉后备土地资源开发之路。

综上所述,在单产提高到 $1\,399.5 \text{kg/ha}$ 情况下,根据市场需求,水土资源开发的可能潜力,到2000年新疆棉花生产的最大规模为 $1\,081.8 \times 10^3 \text{ha}$,可开发宜棉土地 $332.0 \times 10^3 \text{ha}$,产棉区最大应开发后备土地资源 $790 \times 10^3 \text{ha}$ 。

三、新疆棉花生产发展的方向

1. 必须走节水型发展之路

受现有水资源利用水平和潜力饱和的制约,要大规模发展新疆棉花生产必须走节水型发展之路。应下大力气从根本上解决渠系利用系数低、灌溉定额高的状况,而不应急于上大的调水引水工程。

目前在干旱地区有许多成功的节水灌溉措施,如低喷灌、滴灌、膜上灌等技术,应当在有条件的地区大力推广。

2. 努力提高单产

由于受水资源、劳动力和投资因素的制约,外延开发面临的问题多于提高单产。同时,新疆棉花生产发展的一大优势也在于高产。单产不断提高是新疆棉区生产发展的内在因素之一。从1990~1994年,单产增加在产量增幅中的贡献率为17.4%;从1980~1994年间,该项指标则高达46.0%。增幅较大的时期是1980~1990年间,其中1980年到1985年,单产由 435.0kg/ha 大幅度增加到 750.0kg/ha ,到1990年又增加到 $1\,080.0 \text{kg/ha}$ 。这10年间,单产增加对总产提高的贡献率更高达72.0%。新疆由于得天独厚的光热条件,单产提高的潜力较大。目前在南疆许多地区如农二师31团、农一师均取得大面积超过 $1\,500 \text{kg/ha}$ 的高产。积极培育优良的高产品种,做好新品种试验、示范、推广及病虫害防治的技术研究工作,强化田间管理和健全棉花生产的社会服务体系,是提高单产的关键。

如欲既满足市场需求,实现总产150万t,同时又不超过播种面积 $1\,081.8 \times 10^3 \text{ha}$ 的总规模,则要求从1994~2000年间,单产提高到 $1\,399.5 \text{kg/ha}$,单产提高在总产增加中贡献率不低于39%。

3. 适度、合理进行外延开发

由于通过作物结构调整,增大主产区棉播面积已无多大潜力,只有通过适度外延开发来扩大棉播面积,并维持已有的作物结构。新疆棉区生态环境脆弱,生态用水量较大,对土地资源开发提出了较高要求。目前,无序开发、掠夺性开发和低效益开发已造成生态环境退化、水资源利用矛盾激化,严重制约了新疆棉花生产的持续稳定发展。加强统一管理、统一规划、统一开发是当务之急。

4. 以棉为主,多业经营,综合开发

在棉花生产迅速发展的情况下,必须保持清醒头脑,不能以牺牲其它农作物生产为代价,也不应忽视建立合理的种植业结构。在主产区也应坚持“以棉为主,多业经营,综合开发”的方针,应通过建立农作生态体系,合理倒茬,棉、粮、油和其他经济作物合理布局来提高农业生产的综合效益。南疆部分地区,为发展棉花生产,忽视巴旦木等经济林建设,破坏了原有的田间生态林网,这是典型的短期行为。

新疆棉花生产发展较快既体现了棉花生产本身的规律,也体现了我国改革开放以来,商品经济、市场经济机制作用的客观要求。同时,它还是自然、社会、经济、技术和生态环境诸因素综合作用的结果。本文对新疆棉花生产发展的分析还是初步的,应进行更为深入、全面的科学论证。

主要参考文献

- [1]中国农业科学院农业自然资源和农业区划研究所,中国种植业布局的理论与实践,中国农业科技出版社,1994.8
- [2]中国统计年鉴1995,中国统计出版社,1995.8
- [3]中国农业科学院农业自然资源和农业区划研究所,中国农产品专业化生产和区域发展研究,中国农业出版社,1993.1
- [4]新疆国土整治农业区划局,新疆主要农牧产品市场预测与产业结构调整,新疆科技卫生出版社,1994.8
- [5]祝卓,我国棉花生产合理布局问题,地理科学,1982.Vol.2, No.4.
- [6]徐培秀等,中国棉花区划研究,地理研究,1983.Vol.2, No.1. (责任编辑 孙立明)

(上接第64页)

国有企营,在营林商品化的基础上,国家委托企业生产,按质按量支付育林基金;可以实行国家所有,集体经营,产木增值分成;可以实行职工个人或家属承包荒山,自费造林,国家对其成林予以收购。

三是不断深化林业企业内部“三项制度”改革。建立健全林业住房、医疗和职工养老保险、失业保险制度。在执行国家规定时,要考虑林业单位地处边远、交通不便等特殊情况,不断提高林业职工保险的社会化程度。(责任编辑 刘先曙)